MODULARIO
T.R. - D.G.M. - 36 bis

Mod. *D.G.M.* 063

Ministero dei Trasporti

DIREZIONE GENERALE DELLA MOTORIZZAZIONE CIVILE E DEI TRASPORTI IN CONCESSIONE

Direzione Centrale IV

- Divisione 49 -

Prot. 967/4956/1

Roma, 4/1/1990

Ai Dirigenti Coordinatori
M.C.T.C.

LORO SEDI

All'Ufficio Compartimentale
M.C.T.C.

BOLZANO

Alla Presidenza della Regione
Siciliana

PALERMO

All'Assessorato regionale
dei trasporti - Direzione
Regionale

PALERMO

All'Assessorato regionale
dei trasporti - Direzione
Compartimentale M.C.T.C.

PALERMO

All'Assessorato regionale
dei trasporti - Direzione
Compartimentale della
M.C.T.C. - Sezione di
Catania

CATANIA

Al Coordinatore degli Uffici
M.C.T.C. della Sicilia -
Direz. Generale MCTC

ROMA

Agli Uffici Provinciali MCTC

LORO SEDI

Alle Direzioni Centrali
III e V

SEDE

D.G. n. 1

D.C. IV n. A0001

OGGETTO: Particolari caratteristiche tecniche riguardanti i veicoli allestiti con carrozzerie scarrabili utilizzate per il trasporto di bombole per gas metano (carri bombolai).

ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO - S

All'Associazione Nazionale
Commercio Petroli
Largo dei Fiorentini 1

ROMA

All'Associazione Nazionale
Industrie Siderurgiche
Italiane
Piazza Velasca 9

MILANO

Alla FEDERCHIMICA
Via Accademia 23

MILANO

All'ENI
Piazza Mattei 1

ROMA

All'Associazione Italiana
Commercio Chimico
Corso Venezia 47/49

MILANO

Alla CONFCOMMERCIO
P.zza G. Belli 2

ROMA

Alla Confederazione Nazionale
dell'Artigianato
Via S. Prassede 24

ROMA

EGAF s.a.s.
Via F. Guarini, 2
FORLI'

A seguito della necessità manifestatasi, nel settore della distribuzione del gas metano, di trasportare bombole con capacità non superiore a 1000 litri contenenti il predetto gas, su veicoli allestiti con carrozzerie scarrabili, preso atto del parere favorevole della Commissione Consultiva istituita ai fini della applicazione della legge 10 luglio 1970 n. 579, espresso nella seduta del 29 aprile 1988, a parziale integrazione e modifica della circolare n. 136/1981 in data 20 novembre 1981 D.C. IV - Divisione 42 e della

circolare D.G. 81 del 24.4.1986, si è ritenuto di stabilire le particolari prescrizioni tecniche che dovranno essere osservate per i veicoli in oggetto, riportate nell'allegato che fa parte integrante della presente circolare.

Restano da osservare, peraltro, anche tutte le disposizioni già emanate con la citata circolare n. 136/1981, purchè non in contrasto con le presenti prescrizioni.

IL DIRETTORE GENERALE

AR/cd

ALLEGATO TECNICO

1) Premessa

Le presenti prescrizioni riguardano i veicoli allestiti con carrozzerie scarrabili utilizzate per il trasporto di bombole per gas metano di capacità non superiore a 1000 litri.

Per carrozzerie scarrabili si intendono quelle carrozzerie non fissate inamovibilmente al telaio del veicolo stradale appositamente attrezzato, che devono essere scarrate e carrate esclusivamente con mezzi propri.

Il trasporto di cui sopra è ammesso quando i recipienti, approvati per il trasporto del gas metano, sono inamovibilmente collegati alle predette carrozzerie con apposite strutture.

2) Progettazione ed approvazione

I progetti delle carrozzerie scarrabili e delle strutture di collegamento dei recipienti alle carrozzerie scarrabili, costituiti da disegni e relazione tecnica, devono essere firmati da ingegneri o periti industriali abilitati all'esercizio della professione, i quali rilasceranno esplicita dichiarazione per attestare, sotto la propria responsabilità, che i calcoli di verifica sono stati eseguiti nel pieno rispetto delle presenti norme.

3) Carrozzerie scarrabili

Gli elementi strutturali della carrozzeria scarrabile e quelli di collegamento dei recipienti alla carrozzeria, devono essere in grado di sopportare le sollecitazioni derivanti (a carico massimo ammissibile) dalle forze seguenti, uguali a quelle esercitate da:

- nel senso di marcia, due volte la massa totale;
- trasversalmente al senso di marcia, una volta la massa totale;
- verticalmente dal basso in alto, una volta la massa totale;
- verticalmente dall'alto in basso, due volte la massa totale.

Nelle predette verifiche per massa deve intendersi la massa della materia trasportata che riempie completamente il recipiente, maggiorata della massa propria del recipiente.

Ognuna delle suddette quattro verifiche va effettuata separatamente.

Il calcolo deve essere eseguito secondo le norme della Scienza delle costruzioni.

La sollecitazione massima ammissibile, considerando l'eventuale indebolimento delle saldature, è determinata come segue:

a) per i metalli e le leghe che presentano un limite apparente di elasticità definito o che sono caratterizzati da un limite convenzionale di elasticità - Re garantito (0,2% allungamento residuo e, per gli acciai austenitici 1% del limite di allungamento);

   1) se il rapporto $\frac{Re}{Rm}$ è inferiore o uguale a 0,66:

      (Re: limite di elasticità apparente allo 0,2% o all'1% per i soli acciai austenitici)

      (Rm: valore minimo garantito di resistenza alla rottura per trazione):

$$\sigma \leq 0,75\ Re$$

   2) se il rapporto $\frac{Re}{Rm}$ è superiore a 0,66:

$$\sigma \leq 0,5\ Rm$$

   3) i rapporti $\frac{Re}{Rm} > 0,85$ non sono ammessi

   4) per l'acciaio l'allungamento alla rottura in percentuale deve corrispondere almeno al seguente valore:

$$\frac{10.000}{Rm}$$

      dove Rm è espresso in N/mm^2. In tutti i casi tale valore non deve essere inferiore al 16% per gli acciai a grana fine ed al 20% per gli altre acciai. Per le leghe di alluminio l'allungamento a rottura non deve essere inferiore al 12%.

b) Per i metalli e le leghe che non presentano limite apparente di elasticità individuabile e che sono caratterizzati da una resistenza minima garantita alla rottura per trazione:

$$\sigma \leq 0,43\ Rm$$

c) Rm, Re sono i valori minimi tabellari di unificazione.

   Inoltre la carrozzeria scarrabile deve essere verificata, applicando la Scienza delle Costruzioni, sia nelle condizioni di appoggio al suolo che nelle altre condizioni più sfavorevoli che si reali

al suolo che nelle altre condizioni più sfavorevoli che si realizzano durante lo scarramento e il carramento.
I recipienti per il trasporto delle materie pericolose e i loro eventuali accessori devono essere contenuti nel perimetro risultante dalla proiezione orizzontale delle strutture della carrozzeria scarrabile e non devono comunque mai poter venire in contatto con il suolo o con parti del veicolo durante le operazioni di scarramento e carramento.
Le strutture di collegamento dei recipienti alla carrozzeria, non devono indurre sui medesimi recipienti e relativi accessori, sollecitazioni più gravose di quelle previste nel progetto dei recipienti stessi.
Occorre altresì verificare che, <u>a pieno carico</u>, l'altezza dal suolo del centro di gravità dei veicoli allestiti con carrozzeria scarrabile non superi il 110% della larghezza di appoggio al suolo (distanza che separa i punti esterni di contatto col suolo dei pneumatici destri e sinistri dello stesso asse) e che comunque non venga superato il valore assunto dal costruttore del veicolo al fine del rispetto di condizioni imposte da altre disposizioni di legge.
Ciascuna carrozzeria scarrabile deve inoltre essere rispondente alle disposizioni impartite dalla D.G. M.C.T.C. in materia di identificazione della carrozzeria stessa.

3) <u>Sistemi di aggancio e bloccaggio della carrozzeria al telaio.</u>
   Con i medesimi criteri precisati al paragrafo 2 devono essere eseguiti i calcoli di verifica dei collegamenti della carrozzeria scarrabile al telaio del veicolo, fermo restando l'osservanza delle eventuali prescrizioni della casa costruttrice del telaio, per le attrezzature ribaltabili per gli impieghi gravosi.
   I dispositivi di aggancio e bloccaggio devono garantire il bloccaggio meccanico della carrozzeria in tutte le direzioni e in tutte le condizioni di esercizio indipendentemente dal contributo che può essere dato dai dispositivi di scarramento.
   Deve inoltre essere previsto un dispositivo luminoso di segnalazione in cabina che rimane in funzione fino ad avvenuto ag-

gancio da parte dei dispositivi in questione.

Il circuito elettrico, collegato ai sensori deve essere del tipo a corrente di riposo.

4) **<u>Sistemi di carico e di scarico</u>**

I calcoli dei dispositivi di carramento e scarramento devono essere effettuati secondo la Normativa CNR - UNI 10021 per apparecchi di sollevamento nelle seguenti condizioni di impiego:

- frequenza di utilizzazione del movimento sollevamento;
- <u>condizione di impiego A</u> (prospetto 2.II della Norma);
- regime di carico - <u>Pesante</u> (prospetto 2.II della Norma);
- pressione cinetica q dovuta al vento $q=25\ kg/m^2$;
- valore massimo della velocità di sollevamento v=1 m/s.

5) **<u>Annotazioni sulla carta di circolazione del veicolo e controlli periodici</u>**

a) le annotazioni specifiche da apporre sulla carta di circolazione sono quelle stabilite al punto 4 della circolare 136 del 1981 del 20/11/1981. Le annotazioni relative al tipo di carrrozzeria dovranno essere integrate con la seguente nota: "carrozzeria scarrabile numero ....(*) destinata al trasporto di bombole per metano aventi ciascuna capacità non superiore a 1000 litri: pacchi di bombole numero ....; bombole per ciascun pacco numero.......; capacità di ciascuna bombola litri..........

(*) <u>Ciascuna carrozzeria scarrabile sarà contraddistinta da un numero caratteristico d'ufficio, punzonato su un elemento portante della carrozzeria preceduto e seguito dal punzone di Stato.</u>

b) In occasione della revisione periodica del veicolo di cui all'art. 55 c.d.s., deve essere verificata l'efficienza delle attrezzature di scarramento e di carramento, nonchè di tutte le carrozzerie scarrabili, indicate nella carta di circolazione.

6) **<u>Norme transitorie</u>**

Le carrozzerie scarrabili, attrezzate per il trasporto di pacchi di bombole aventi capacità non superiore a 1000 litri, destinate

al trasporto di gas metano, già in circolazione alla data di emanazione della presente circolare, potranno essere utilizzate fino al 31 dicembre 1990.

Dopo tale termine le predette carrozzerie potranno continuare ad essere utilizzate soltanto se saranno riconosciute rispondenti alle norme precisate nella presente circolare.

VISTO: IL DIRETTORE DELLA DIVISIONE

(Ing. Alberto Roscetti)